



Guia docent

480USE012 - 480USE012 - Disseny Sostenible

Última modificació: 12/06/2026

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 729 - MF - Departament de Mecànica de Fluids.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN SOSTENIBILITAT I ESTRATÈGIES PER A UNA TRANSICIÓ GLOBAL JUSTA (Pla 2026). (Assignatura optativa).

Curs: 2026

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Segalas Coral, Jordi

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Nivell C1 d'anglès.

METODOLOGIES DOCENTS

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents metodologies docents:

Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Resolució de problemes i estudi de casos (RP): resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Projecte o treball d'ampli abast (PA): aprenentatge basat en el disseny, la planificació i realització en grup d'un projecte o treball d'àmplia complexitat o extensió, aplicant i ampliant coneixements i redactant una memòria on es reculli el plantejament d'aquest i els resultats i conclusions.

Activitats d'Avaluació (AV).

Activitats formatives:

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents activitats formatives:

Presencials

Classes teòriques i conferències (CTC): conèixer, comprendre i sintetitzar els coneixements exposats pel professorat mitjançant classes magistrals o bé per conferenciant.

Classes pràctiques (CP): participar en la resolució col·lectiva d'exercicis, així com en debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula.

Presentacions (PS): Presentar a l'aula, per part dels estudiants, una activitat elaborada de manera individual o en grups reduïts.

Tutories de treballs teòric pràctics (TD): realitzar a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

No presencials

Realització d'un projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): portar a terme, individualment o en grup, un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Realització d'un projecte d'ampli abast (PA): dissenyar, planificar i dur a terme individualment o en grup, un projecte o treball d'àmplia complexitat o extensió, aplicant i ampliant coneixements i redactant una memòria on es reculli el plantejament d'aquest i els resultats i conclusions.

Estudi autònom (EA): estudiar o ampliar els continguts de la matèria de forma individual o en grup, comprenent, assimilant, analitzant i sintetitzant coneixements.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura té com a objectiu familiaritzar l'estudiant amb el concepte de valor sostenible en el disseny, així com amb els principals enfocaments, estratègies i eines del disseny sostenible, posant especial èmfasi en les dimensions ambiental i social. Es promou una visió sistèmica, crítica i aplicada del disseny com a palanca de transformació cap a models més sostenibles.

Al finalitzar l'assignatura, l'estudiant serà capaç de:

- Reconèixer els impactes de les activitats econòmiques i productives sobre el medi ambient i la societat, considerant enfocaments de sostenibilitat.
- Identificar metodologies i tècniques que facilitin la implementació d'estratègies per a transicions sostenibles en diferents sectors.
- Discutir enfocaments innovadors en la gestió de recursos i la producció sostenible dins dels límits planetaris.
- Implementar metodologies d'anàlisi i gestió sostenible dels recursos naturals.
- Implementar solucions innovadores per optimitzar l'ús de recursos en diferents sectors.
- Avaluar els impactes ambientals i socials dels processos productius i els models de negoci.
- Avaluar estratègies per mitigar els impactes ambientals en diferents sectors i per adaptar-s'hi.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	11,0	8.79
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup gran	22,7	18.15
Hores grup mitjà	11,4	9.11

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

1. Introducció al disseny per a la sostenibilitat

Descripció:

Introducció al concepte de disseny sostenible i disseny per a la sostenibilitat. Entendre el rol que juguen les diverses estratègies de disseny sostenible en la transició cap a un model de societat sostenible des de dos eixos: Tecnologia-Societat i Específic-Sistèmic

Activitats vinculades:

Exercici de Classe invertida on l'estudiantat fa un estudi de una estratègia de disseny i introdueix els seus principis bàsics a la resta de companys.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 5h

2. Metodologia de projecte

Descripció:

Metodologia de projecte basada en l'anàlisi de una articulació (possible a solució a un problema de insostenibilitat) envers les dimensions de la sostenibilitat. La metodologia es distribueix en 5 fases:

1. Definició del problema i dels objectius de l'articulació.
2. Anàlisi sistemàtic d'actors;
- 3.- Valoració objectiva de dades envers 6 eixos: materials, energia, legislació, societat, economia i disseny;
4. Integració. Avaluació subjectiva dels resultats de la fase 3 envers les dimensions bàsiques de la sostenibilitat: capitals social, ambiental i financer.;
5. Reflexió final sobre com l'articulació proposada assolirà els objectius a curt, mitjà i llarg termini, i incorporació de estratègies de disseny per millorar-ne la seva eficàcia i eficiència.

Activitats vinculades:

PROJ - Realització de un projecte al llarg del curs en grup (3-4 estudiantat) aplicant la metodologia de projecte. Per cada fase del projecte l'estudiantat presentarà els resultats en forma de presentació on s'analitzarà l'avanç del projecte i es donarà retroalimentació per assegurar que el procés es realitza adequadament.

Dedicació: 71h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 14h

Aprenentatge autònom: 55h

3. Eines i metodologies de disseny

Descripció:

S'introduiran diferents eines de disseny que s'utilitzaran en la realització del projecte com: Design thinking, Persona, user journey, Circular Business Model Canvas, Service Business Model Canvas, Ces-Edupack

Activitats vinculades:

Exercicis vinculats a les diverses eines de disseny introduïdes a l'assignatura

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 5h

4. Estratègia 1 - Ecodisseny

Descripció:

Introducció al Ecodisseny

Activitats vinculades:

AC1- Reflexió sobre la metodologia i eines d'ecodisseny com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

5. Estratègia 2 - Cradle to Cradle

Descripció:

Introducció al Cradle to Cradle

Activitats vinculades:

AC2- Reflexió sobre la metodologia Cradle to Cradle com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

6. Estratègia 3 - Biomimetisme

Descripció:

Introducció al biomimetisme

Activitats vinculades:

AC3- Reflexió sobre la metodologia de biomimetisme com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.contingut català

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

7. Estratègia 4 - Sistemes Producte Servei

Descripció:

Introducció al Sistemes Producte Servei

Activitats vinculades:

AC4- Reflexió sobre la metodologia de servitització com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

8. Estratègia 5 - Disseny Sistèmic

Descripció:

Introducció al Disseny Sistèmic

Activitats vinculades:

AC5- Reflexió sobre la metodologia de disseny sistèmic com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

9. Estratègia 6 - Disseny amb Responsabilitat Social

Descripció:

Introducció al disseny amb responsabilitat social

Activitats vinculades:

AC6- Reflexió sobre la metodologia de disseny amb responsabilitat social com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

10. Estratègia 7 - Disseny per a un comportament sostenible

Descripció:

introducció al disseny per a un comportamiento sostenible

Activitats vinculades:

AC7- Reflexió sobre la metodologia de canvi de comportament com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITATS

AC1- Ecodisseny

Descripció:

AC1- Reflexió sobre la metodologia i eines d'ecodisseny com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC2- Cradle to Cradle

Descripció:

Reflexió sobre la metodologia Cradle to Cradle com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC3- Biomimetisme

Descripció:

Reflexió sobre la metodologia de biomimetisme com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC4- Sistemes Producte Servei

Descripció:

Reflexió sobre la metodologia de servitització com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC5- Disseny sistèmic

Descripció:

AC5- Reflexió sobre la metodologia de disseny sistèmic com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC6- Disseny amb responsabilitat social

Descripció:

Reflexió sobre la metodologia de disseny amb responsabilitat social com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

AC7- Disseny per al canvi de comportament sostenible

Descripció:

Reflexió sobre la metodologia de canvi de comportament sostenible com estratègia de disseny sostenible+portafoli d'aprenentatge.

Material:

Presentacions de classe, articles científics penjats a ATENEA i plantilla de lliurament de l'activitat

Lliurament:

Informe

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

EV1 Prova escrita de control de coneixements (PE). 0%

EV2 Prova oral de control de coneixements (PO). 10%

EV3 Treball realitzat al llarg del curs (TR). 30%

EV4 Assistència i participació a classes i laboratoris (AP). 0%

EV5 Rendiment i qualitat del treball grupal (TG). 60%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats es poden pujar a la plataforma ATENEA.

El projecte serà defensat i discutit amb tot l'estudiantat

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ashby, M.F.; Ferrer-Balas, D.; Segalàs, J.. Materials and Sustainable Development [en línia]. Waltham, MS: Elsevier, 2015 [Consulta: 24/08/2026]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/monograph/9780081001769/materials-and-sustainable-developmen>t. ISBN 9780081001769.
- McLennan, J.F. The philosophy of sustainable design. Kansas City, Mo.: Ecotone, 2004. ISBN 0974903302.
- Ceschin, F.; Gaziulusoy, I. Design for Sustainability A Multi-level Framework from Products to Socio-technical Systems. Oxon: Routledge, 2021. ISBN 9781032089959.

RECURSOS

Enllaç web:

- Projecte Circular Design. Projecte Circular Design

Altres recursos:

<https://circulardesigneurope.eu/>